FORON®

EZ-6

Analog-Digital-Umsetzer

Analog-Digital-Umsetzer EZ-6

Die A/D-Umsetzer EZ-6 sind für viele Anwendungsfälle im industriellen Einsatz vorgesehen, bei denen ein analoges Spannungssignal beliebiger Polarität in eine der Eingangsspannungshöhe proportionale Impulsfolgefrequenz umzusetzen ist. In Verbindung mit den Elektronischen Zählern EZ-0, EZ-1, EZ-2 oder EZ-9 lassen sich einfache, robuste Gerätekonfigurationen realisieren, die der digitalen Anzeige der analogen Eingangsgröße, der Mengenerfassung und der Informationsübertragung in Automatisierungseinrichtungen für verschiedene technologische Prozesse der Elektrochemie, der Metallurgie, der Energiewirtschaft, der Nahrungsgüterwirtschaft und anderer Industriezweige dienen.
Die A/D-Umsetzer EZ-6 sind als Geräte mit kompaktem Einbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff für Fronttafeleinbau mit Haltebügelbefestigung ausgeführt.

Haupteinsatzgebiet

- bei galvanischen Prozessen in Verbindung mit dem Elektronischen Zähler EZ-9

Allgemeine Merkmale

- Verarbeitung analoger Gleichspannungssignale beliebiger Polarität
- drei intern festgelegte Eingangsspannungsbereiche
- Nennausgangsfrequenz des EZ-6 durch extern einstellbaren Digitalteiler variierbar
  Teilerverhältnis von 1 bis 9999 programmierbar
- Impulsausgang und Polaritätsausgang zur Ansteuerung Elektronischer Zähler EZ-0, EZ-1 und EZ-2 für Mengenerfassung und Mengenüberwachung
- zwei, der Eingangsspannungspolarität zugeordnete Impulsausgänge zur Ansteuerung des EZ-9 für die digitale Anzeige und Überwachung des Momentanwertes der analogen Eingangsgröße
- rückseitige robuste Schraubklemmen-Anschlußtechnik
- Schutzgrad frontseitig IP 40, mit durchsichtiger Schutzkappe aus Weichplaste IP 54 möglich

Funktionsbeschreibung

Die Analog-Digital-Umsetzer EZ-6 für Gleichspannungssignale U_E beliebiger Polarität in den vorgegebenen Eingangsspannungsbereichen arbeiten nach dem Ladungsmengenkompensationsverfahren (Charge balancing) mit taktsynchroner Rücksetzzeiterzeugung. Zur Rücksetzzeitgewinnung wird u. a. ein quarzstabilisierter Taktoszillator benutzt. Die Analog- und Digitalschaltungen des EZ-6 arbeiten mit einer internen Versorgungsspannung von 5,5 V.
Die Ausgangsfrequenz des A/D-Umsetzers ergibt sich nach der Beziehung

$$f_{IA2/3} = \frac{2 \cdot U_E}{U_N} \text{ (kHz)}$$

U_E = Eingangsspannung
U_N = Eingangsnennspannung (Bereichsobergrenze)

Die Impulsausgänge IA3 (U_E — positive Polarität) und IA2 (U_E — negative Polarität) geben diese Frequenz für die Ansteuerung der Elektronischen Zähler EZ-9 aus. Mit den Zählern EZ-9 ist eine Momentanwertmessung und Grenzwertüberwachung der analogen Eingangsgröße möglich.

Der Impulsausgang IA1 gibt eine Frequenz mit dem Tastverhältnis 1:1 nach der Beziehung

$$f_{IA1} = \frac{U_E}{U_N \cdot TF} \text{ (kHz)}$$

für die Ansteuerung der Elektronischen Zähler EZ-0, EZ-1 und EZ-2 aus. TF ist der ganzzahlige Teilungsfaktor eines extern, digital programmierbaren Teilers. TF kann zwischen 1 bis 9999 eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt an der Rückseite des Gerätes dekadenweise mit 4x4 DIL-Schalterpaketen, die im BCD-Code verdrahtet sind.

Der Zählrichtungsausgang U/D ("High-H" U_E — positive Polarität bzw. "Low-L" U_E — negative Polarität) steuert den Zählrichtungseingang U/D der Elektronischen Zähler EZ-0, EZ-1 und EZ-2. Mit den Zählern EZ-0, EZ-1 und EZ-2 ist eine Mengenmessung und Grenzwertüberwachung der analogen Eingangsgröße möglich.

Mit dem Eingang Impulssperre IS lassen sich die Impulsausgänge IA1; IA2; IA3 blockieren. Die Ausgänge U/D; IA1; IA2; IA3 sind Gegentaktausgänge mit einem max. Spannungshub von $\triangle U = 5$ V und einem internen Strombegrenzungswiderstand von ca. 62 Ohm.

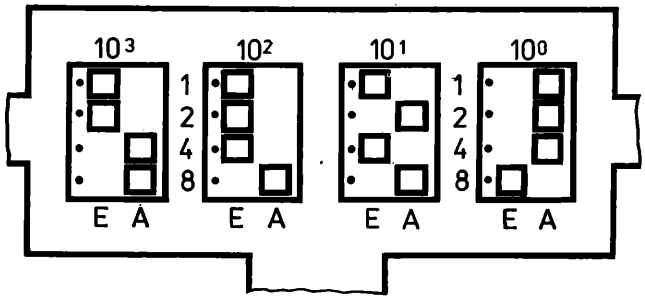
Die Betriebsbereitschaft des A/D-Umsetzers EZ-6 signalisiert eine grüne Lichtemitterdiode auf der Frontseite des Gerätes.

Einstellung des Teilungsfaktors

Die Einstellung des Teilungsfaktors TF erfolgt dekadenweise mittels 4x4 DIL-Schalterpaketen im BCD-Code an der Rückseite des EZ-6 vor der Inbetriebnahme des Gerätes.

Beispiel

Schalterstellung für Teilungsfaktor **3 7 5 8**



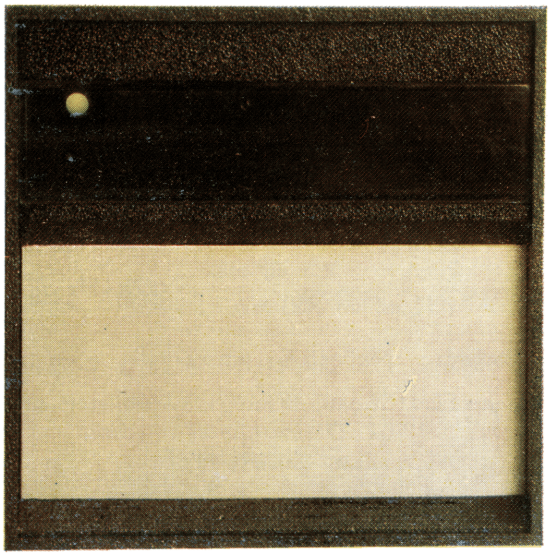
Der Teilungsfaktor kann zwischen 1 bis 9999 eingestellt werden. TF = 0 ist nicht erlaubt.

Anschlußbelegung

Anschluß	Kurzzeichen	Funktion
11	AE	Analogspannungseingang
12	AM	Analogmasse
13	U/D	Zählrichtungsausgangg für EZ-0, EZ-1, EZ-2 (Mengenerfassung)
14	IS	Impulssperre
15	DM	Digitalmasse
16	IA1	Impulsausgang für EZ-0, EZ-1, EZ-2 (Mengenerfassung)
17	IA2	Impulsausgang bei negativer Eingangsspannung (Digitalanzeige)
18	IA3	Impulsausgang bei positiver Eingangsspannung (Digitalanzeige)
19	(L1)	Spannungsanschluß
20	(N)	Spannungsanschluß

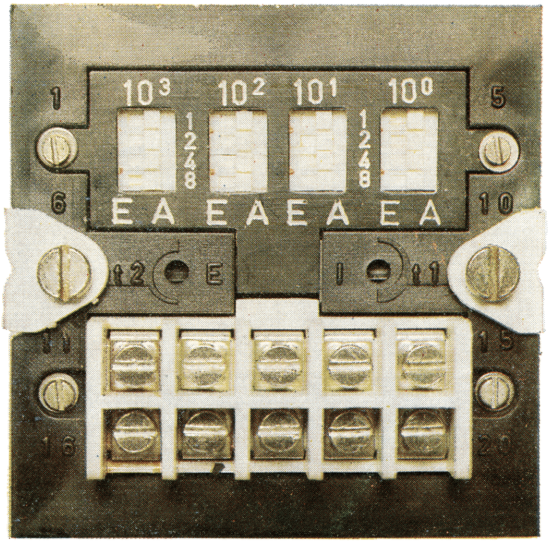
Technische Daten

Frontansicht des EZ-6



Rückansicht (mit Haltebügeln)

4x4 DIL-Schalterpakete für externe Einstellung des Teilungsfaktors TF im BCD-Code



11 bis 20 ≙ Schraubklemmenanschlüsse

Anschlußspannung

12, 24, 110, 220 V — siehe Typenauswahl Punkt C
Leistungsaufnahme ca. 2 VA/W

Analogeingang AE; Analogmasse AM

Verarbeitung der Analogspannungen beider Polaritäten aus 3 möglichen Eingangsspannungsbereichen.
Eingangswiderstand R_E = 100 kOhm

Digitalmasse DM

Bezugspotential für die Impulsausgänge IA1; IA2; IA3, den Zählrichtungsausgang U/D und den Eingang Impulssperre IS. Die Digitalmasse DM muß mit den Masseanschlüssen der EZ-0, EZ-1, EZ-2 oder EZ-9 verbunden werden.

Impulsausgang IA2; IA3

Impulsausgang IA2 ≙ U_E — negative Polarität
Impulsausgang IA3 ≙ U_E — positive Polarität
Ausgabe der Frequenz $f_{IA2/3}$ für Ansteuerung des EZ-9
Gegentaktausgänge mit max. Spannungshub $\triangle U = 5$ V und internen Strombegrenzungswiderstand von ca. 62 Ohm.
Mit dem EZ-9 ist aufgrund einer Meßzeitvorwahl die Momentanwertmessung der analogen Eingangsgröße Strommessung oder Spannungsmessung möglich.
Ausgangsspannungspegel bei Belastung mit $I_O = \pm 10$ mA
$U_{OL} \leqq 0{,}6$ V
$U_{OH} \geqq 4{,}4$ V

Impulsausgang IA1

Ausgabe der Frequenz f_{IA1} für die Ansteuerung der EZ-0, EZ-1, EZ-2. Mit diesen Typen ist z. B. eine Strommengenmessung möglich.
Gegentaktausgang mit max. Spannungshub
$\triangle U = 5$ V
und internem Strombegrenzungswiderstand von ca. 62 Ohm.
Ausgangsspannungspegel bei Belastung mit $I_O = \pm 10$ mA
$U_{OL} \leqq 0{,}6$ V
$U_{OH} \geqq 4{,}4$ V

Zählrichtungsausgang U/D

Ausgabe eines Zählrichtungssignals für die Ansteuerung der EZ-0, EZ-1, EZ-2 entsprechend Eingangsspannungspolarität bei Strommengenmessung.
positive Eingangsspannung ≙ Ausgabe H-Pegel
negative Eingangsspannung ≙ Ausgabe L-Pegel
Gegentaktausgang mit max. Spannungshub
$\triangle U = 5$ V
und internem Strombegrenzungswiderstand ca. 62 Ohm
Ausgangsspannungspegel bei Belastung mit $I_O = \pm 10$ mA
$U_{OL} \leqq 0{,}6$ V
$U_{OH} \geqq 4{,}4$ V

Impulssperre IS

wirkt auf die Impulsausgänge IA 1; IA 2; IA3
Impulsausgänge blockiert bei L $\leqq 0{,}8$ V
Impulsausgänge frei bei H $\geqq$ 4 V
(offener Eingang ≙ H)

Anschlußart

Schraubklemmenanschlüsse rückseitig
maximaler Anschlußleiterquerschnitt 2 x 1,5 mm²/Klemme

Schutzgrad frontseitig

IP 40
IP 54 mit Schutzkappe Bestell-Nr. 1.8304.004.81:04

Befestigung

Tafeleinbau mit Haltebügeln, Einbaulage beliebig.
Fronttafelausschnitt 68 + 0,2 mm · 68 + 0,2 mm

Abmessungen

siehe Maßbild

Gewicht

0,670 kg

Verpackung

Hartkartonage — geeignet für Post-, Bahn- und LKW-Transport

Umweltbedingungen

Transportbedingungen nach TGL 22500/03

Zulässige Umgebungstemperatur −30 °C bis +50 °C
höchste Umgebungstemperatur/Luftfeuchtekopplung
+25 °C/98 %

Lagerungsbedingungen nach TGL 22500/03

Lagerungszeit 2 Jahre
Zulässige Umgebungstemperatur −15 °C bis +35 °C
höchste Umgebungstemperatur/Luftfeuchtekopplung
+20 °C/80 %

Einsatzbedingungen

Einsatzklasse: −10/+50/+30//1120 nach TGL 9200 Blatt 3
In dieser Einsatzklasse sind die Ausführungsgruppe B2 nach St RGW 1635-79 und die Einsatzklasse +5/+40/+25/80/ /1101 nach TGL 22500/03 enthalten.

Schwingungs- und Stoßfestigkeit nach TGL 200-0057

Festigkeitsprüfung nach Prüfklasse FA 500-0,15/2-6
Funktionsprüfung nach Prüfklasse FA 500-0,075/1
Schwingungsprüfung mit gleitender Frequenz — Endwert 500 Hz
Wegamplitude 0,15 bzw. 0,075 mm unterhalb der Schnittfrequenz 60 Hz,
2 bzw. 1 g_n Beschleunigungsamplitude oberhalb der Schnittfrequenz 60 Hz, Prüfdauer 6 h

Prüfung auf Spannungsfestigkeit nach TGL 20620 und TGL 20621

Prüfung mit 1,75 kV Nennstehwechselspannung (5s) bzw. mit 3,75 kV Blitzspannung

Isolationskoordination nach TGL 20445/03

Durch Vollisolation besteht Schutz vor Auftreten von gefährlichen Spannungen an der berührbaren Oberfläche des Gerätes entsprechend Schutzklasse 2. Zwischen Netzanschlüssen und Elektronikanschlüssen besteht galvanische Trennung entsprechend Gruppe 5 der Isolationskoordination.

Kriech- und Luftstrecken nach TGL 16 559

Gruppe 5 — auf Bezugsspannung 220 V AC 50 bis 60 Hz abgestimmt auf Schutzklasse 2 — Schutzisolation nach TGL 21 366

Sicherheitstechnische Forderungen

GAB-Nachweis liegt beim Hersteller vor. Das Erzeugnis besitzt gemäß § 3, Absatz 1 der ASVO Schutzgüte.

Anwendungsbeispiele

Anwendungsbeispiele EZ-6 mit EZ-9
Momentanwertmessung analoger Eingangsgrößen am EZ-9

Beispiel 1

Strommessung mittels 60 mV — Shunt

gegeben: Shunt mit 60 mV
Stromfluß 10,0 bis 60,0 A
EZ-6 mit Eingangsspannungsbereich 0 bis 480 mV DC

berechnet: Impulsausgangsfrequenz f_{IA2}/f_{IA3} am EZ-6

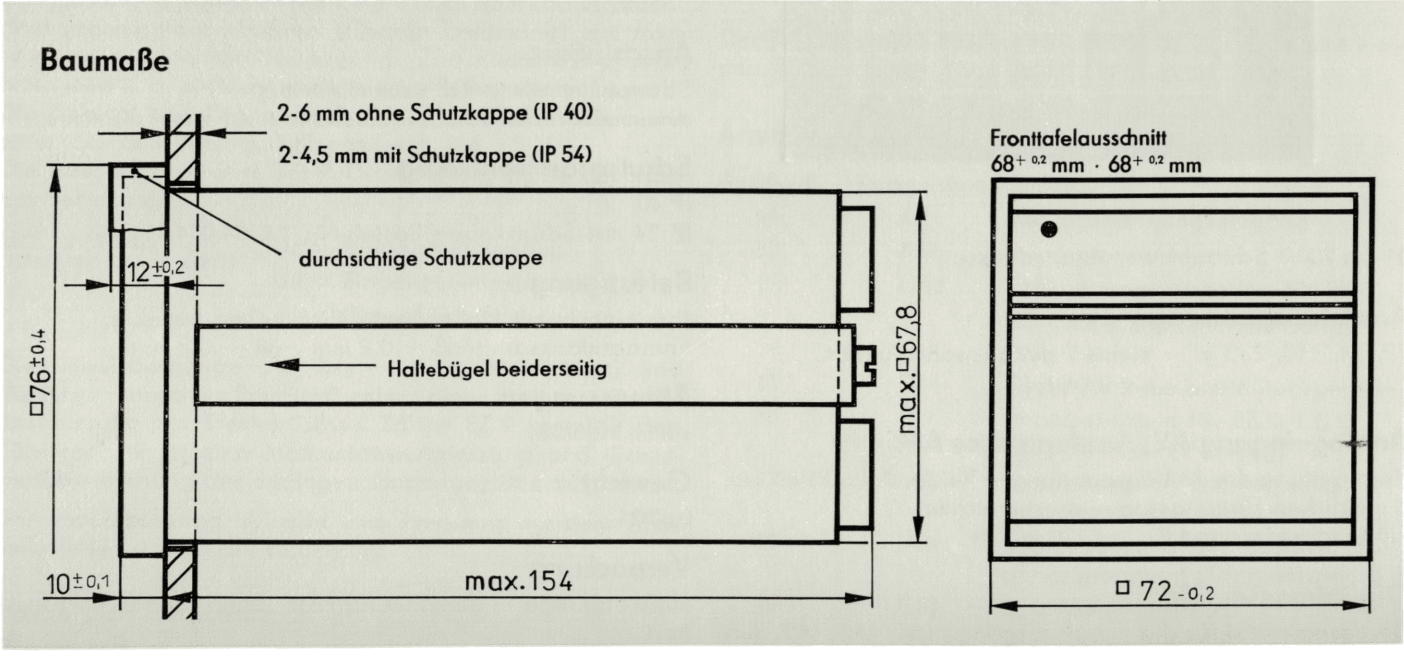
$$f_{IA2/3} = \frac{2 \cdot U_E}{U_N} = \frac{2 \cdot 60\ \text{mV}}{480\ \text{mV}} = 0{,}25\ \text{kHz} = \underline{\underline{250\ \text{Hz}}}$$

programmiert: Meßzeit t_M am EZ-9

Anzeige am EZ-9: Stromfluß jeweils aktualisiert zur Meßzeit t_M, Dezimalpunkt zwischen 1. und 2. Dekade

Tabelle für Anwender

Strom	Shuntspannung	$f_{IA2/3}$	t_M	Anzeige
A	mV	Hz	s	A
10,0	60	250	0,4	10,0
15,0	60	250	0,6	15.0
25,0	60	250	1,0	25.0
−40,0	−60	250	1,6	−40.0
60,0	60	250	2,4	60.0



Beispiel 2

Spannungsmessung

gegeben: Eingangsspannung $U_E = 1{,}355$ V
EZ-6 mit Eingangsspannungsbereich 0 bis 2 V DC

berechnet: Impulsausgangsfrequenz f_{IA2}/f_{IA3} am EZ-6

$$f_{IA2/3} = \frac{2 \cdot U_E}{U_N} = \frac{2 \quad 1{,}355\ V}{2\ V} = \underline{\underline{1{,}355\ kHz}}$$

programmiert: Meßzeit t_M am EZ-9; $t_M = 1$ s

Anzeige am EZ-9: 1.355 — Spannung in V, jeweils aktualisiert zur Meßzeit $t_M = 1$ s
EZ-9 mit Dezimalpunkt zwischen 3. und 4. Dekade bestellen.

Allgemein

Die Beispiele sollen nur Anregungen für die möglichen Anwendungsfälle des EZ-6 in Verbindung mit EZ-0 und EZ-9 geben. Zwecks Einsatz dieser Kombinationen fordern Sie bitte unsere ausführlichen Prospekte für die Elektronischen Zähler EZ-0 und EZ-9 an.

Anwendungsbeispiel EZ-6 und EZ-O
Mengenmessung

Beispiel

Strommengenmessung mittels 60 mV — Shunt; Anzeige am EZ-0

gefordert: Anzeige in A/h am EZ-0; mit einer Kommastelle

gegeben: Shunt mit 60 mV
EZ-6 mit Eingangsspannungsbereich 0 bis 480 mV DC
Stromfluß $I_N = 40$ A
Shuntfaktor SF = 4
Zeitbasis t_M : 1 h = 3600 s

wählbar: Auflösung am EZ-0
4stellig n = 0
3stellig n = 1
2stellig n = 2

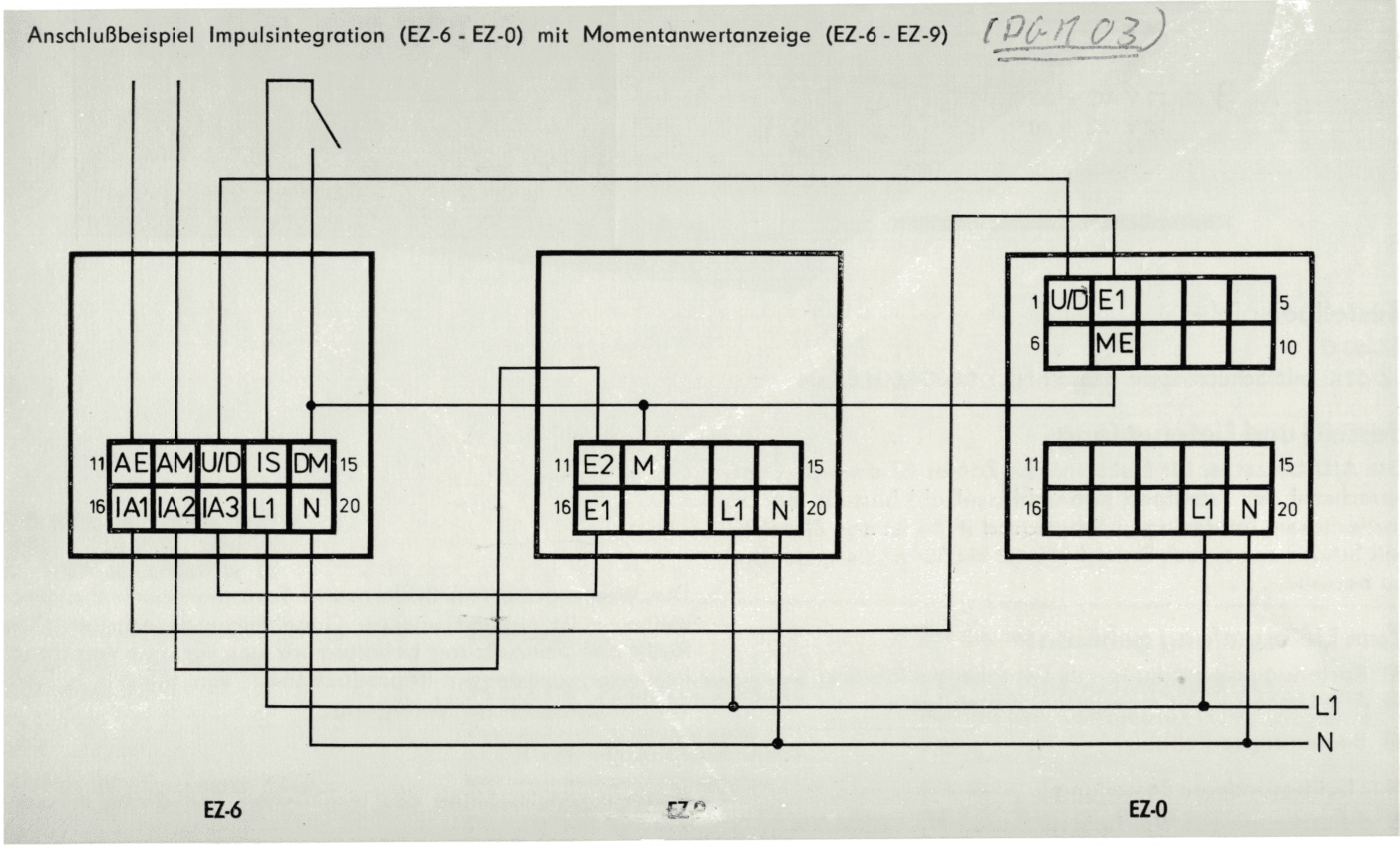
berechnet: Teilungsfaktor TF für Impulsausgang f_{IA1}

$$TF = \frac{t_M \cdot 10^n \cdot U_E}{SF \cdot U_N} = \frac{3600 \cdot 10^1 \cdot 60}{4 \cdot 480} = \underline{\underline{1125}}$$

$$f_{IA1} = \frac{U_E}{U_N \cdot TF} = \frac{60}{480 \cdot 1125} = 0{,}000111\ kHz = \underline{\underline{0{,}1\ Hz}}$$

Anzeige A $= f_{IA1} \cdot t_M = 0{,}111 \cdot 3600 \triangleq \underline{\underline{40.0}}$

EZ-0 mit Zählfrequenzbereich C = 4 ≙ 15 Hz und Dezimalpunkt D = 1 ≙ Dezimalpunkt zwischen 1. und 2. Dekade auswählen.



Typenauswahl

Die A/D-Umsetzer EZ-6 sind nach dem folgenden Typenschlüssel zu bestellen:

E Z - A B - C

A

≙ Grundtyp

6 ≙ Analog — Digital — Umsetzer für Elektronische Zähler

B

≙ Eingangsspannungsbereich

0 ≙ 0 bis 480 mV DC
1 ≙ 0 bis 2 V DC
2 ≙ 0 bis 20 V DC

C

≙ Anschlußspannung

0 ≙ 220 V AC $^{+10}_{-15}$ % 50/60 Hz
1 ≙ 110 V AC $^{+10}_{-15}$ % 50/60 Hz
2 ≙ 24 V AC ± 20 % 50/60 Hz
24 V DC ± 20 % Restwelligkeit ≙ 48 %
3 ≙ 12 V AC ± 20 % 50/60 Hz
12 V DC ± 20 % Restwelligkeit ≙ 48 %

Bestellbeispiele

EZ-60-0
EZ-61-2 mit Schutzkappe Bestell-Nr.: 1.8304.004.81:04

Bestell- und Lieferumfang

Die A/D-Umsetzer für Elektronische Zähler EZ-6 werden entsprechend der 3stelligen Kennschlüsselzahl bestellt. Bei erforderlichem frontseitigen Schutzgrad IP 54 ist das Zubehörteil Schutzkappe nach Bestell-Nr. 1.8304,004.81:04 gesondert zu bestellen.

Zum Lieferumfang gehören:

- Kartonagenverpackung mit Typenkennzeichnung
- A/D-Umsetzer mit montierten Haltebügeln
- Bedienungsanleitung

Nur bei besonderer Bestellung

- Schutzkappe aus Weichplaste Bestell-Nr. 1.8304.004.81:04

Unser Fertigungsprogramm

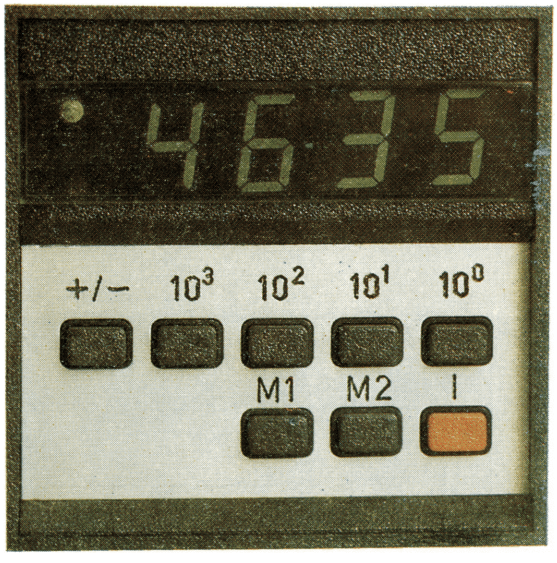
ELEKTRONISCHE ZÄHLEINRICHTUNGEN

beinhaltet außerdem:

EZ-0 = Elektronischer Zähler mit Zweifachvorwahl, 4stellig
EZ-1 = Elektronischer Zähler mit Abfragecodierung und Digitausgang
EZ-2 = Elektronischer Zähler mit Abfragecodierung und Digiteingang
EZ-3 = Elektronischer Zähler für Zeitsteuerung
EZ-4 = Elektronischer Zähler für Zeitmessung
EZ-5 = Elektronischer Zähler für Geschwindigkeitsmessung
EZ-9 = Elektronischer Zähler mit nichtflüchtiger Zeitbasisprogrammierung

Bitte fordern Sie die Einzelprospekte oder Technischen Informationen an.

Frontansicht des EZ-5



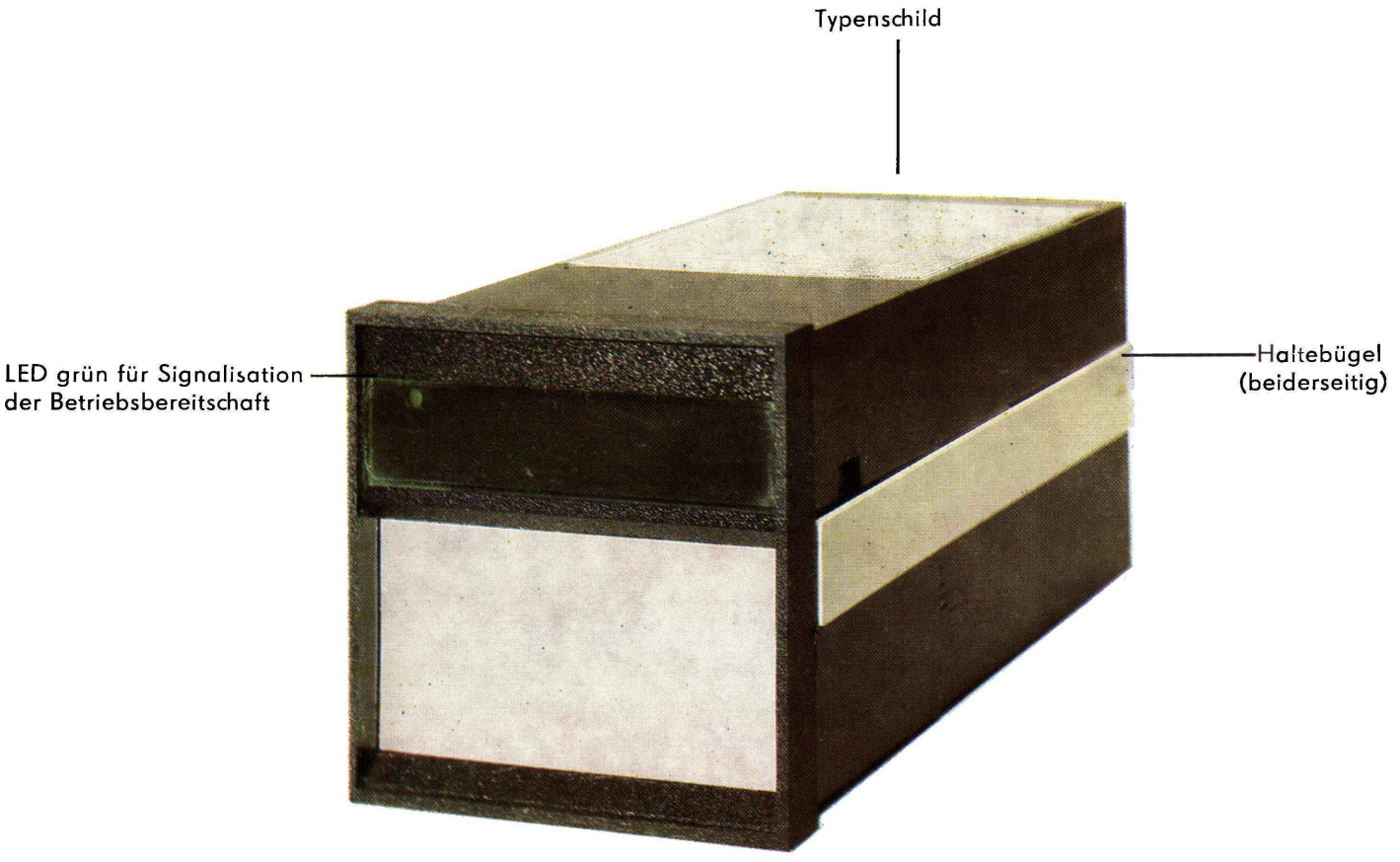
Die Wiedergabe von Bildern und Texten — auch auszugsweise — ist nur mit unserer Genehmigung gestattet. Das Recht der Übersetzung behalten wir uns vor. Für Veröffentlichungen stellen wir Reproduktionen von Bildern, soweit vorhanden, gern zur Verfügung.

Ausgabe 1990

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts müssen wir uns vorbehalten.

Seitenansicht

Analog-Digital-Umsetzer EZ-6



FORON®

VEB Kombinat Haushaltgeräte
Straße der Nationen 12
Karl-Marx-Stadt
9001
DDR
Telefon: 65 10 Telex: 7 416

Exporteur

HEIM-ELECTRIC
EXPORT-IMPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb
der Deutschen Demokratischen Republik
EAW-Automatisierungstechnik Export-Import
Storkower Straße 97
Berlin, DDR - 1055
Telefon 432010 Telex 114158 heel dd

Produzent

VEB MASSINDUSTRIE WERDAU
Betrieb des Kombinates Haushaltgeräte
PSF 4
Werdau
9620
DDR

3 2 16 12 89 5 9 63863 Ks 247/89